

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
27 janvier 2005 (27.01.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/009097 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H05K 7/14,
5/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2004/005135

(22) Date de dépôt international : 13 mai 2004 (13.05.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0308993 23 juillet 2003 (23.07.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
SIEMENS VDO AUTOMOTIVE [FR/FR]; 1, Avenue
Paul Ourliac, BP 1149, F-31036 Toulouse Cedex 1 (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
LOUCHART, Gautier [FR/FR]; 2, rue de la Guépinerie,
F-91400 Gometz La Ville (FR).

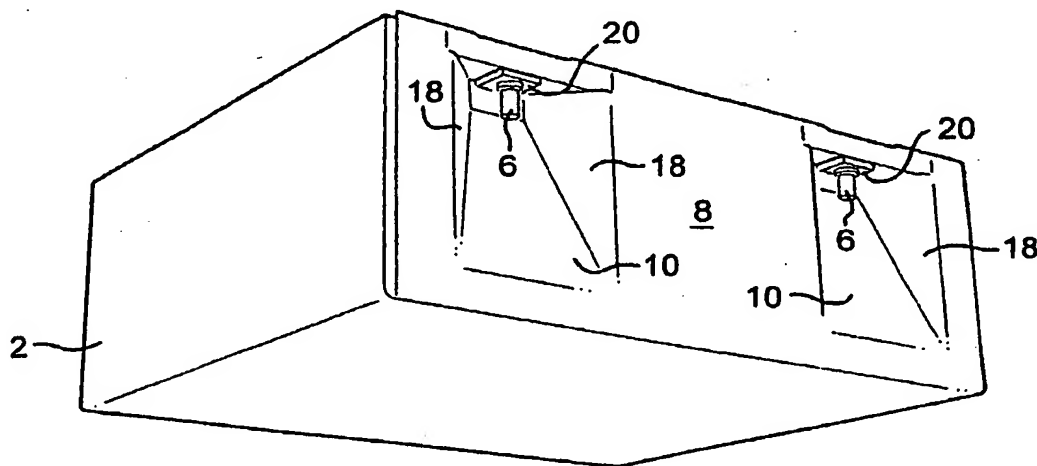
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: HOUSING, IN PARTICULAR HOUSING FOR ELECTRONIC COMPONENTS OR THE LIKE

(54) Titre : BOITIER, NOTAMMENT BOITIER DESTINE A CONTENIR DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES OU SIMI-
LAIRES



(57) Abstract: The invention concerns a metal housing (2) designed to hold electronic components or the like. Said housing comprises a side wall (8) provided with a ledge (20) having a bore (16) for receiving a fixing screw (6). The side wall (8) has, at the bore (16), a recessed region (10) whereof the concavity is oriented outwards of the housing (2), the ledge (20) being adapted to receive the screw (6) overhanging the recessed region (10).

(57) Abrégé : Ce boîtier métallique (2) est notamment destiné à contenir des composants électroniques ou similaires. Il comporte une paroi latérale (8) munie d'un rebord (20) présentant un alésage (16) pour recevoir une vis (6) de fixation. La paroi latérale (8) présente, au niveau de l'alésage (16), une zone en creux (10) dont la concavité est orientée vers l'extérieur du boîtier (2), le rebord (20) destiné à recevoir la vis (6) surplombant la zone en creux (10).

WO 2005/009097 A1



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

Boîtier, notamment boîtier destiné à contenir des composants électroniques ou similaires

La présente invention concerne un boîtier, notamment un boîtier destiné à contenir des composants électriques ou similaires, par exemple montés sur un circuit imprimé (appelé aussi en anglais Printed Circuit Board ou PCB) ou similaire.

Il est connu, notamment dans le domaine de l'électronique, d'utiliser un

5 boîtier métallique à l'intérieur duquel se trouvent des composants électroniques placés sur un circuit imprimé. Ce boîtier comporte un couvercle qui peut être constitué éventuellement par le circuit imprimé. Le couvercle est vissé sur le boîtier de manière à venir fermer celui-ci de manière réversible. Souvent, les vis

10 utilisées sont des vis générant elles-mêmes leur taraudage lors du vissage, telles que des vis autotaraudeuses ou autoformeuses. Lors de leur vissage, des copeaux sont produits et ceux-ci tombent à l'intérieur du boîtier, la vis étant introduite depuis l'extérieur de celui-ci. Les copeaux ainsi réalisés tombent parfois sur le circuit imprimé. Ils peuvent alors créer entre les pattes des composants électroniques se trouvant sur le circuit imprimé, ou entre deux pistes de ce circuit,

15 un court-circuit. Ainsi un copeau peut rendre un dispositif électronique inutilisable.

Les composants étant maintenant implantés sur les circuits imprimés de plus en plus près les uns des autres, les problèmes de courts-circuits créés par des copeaux sont de plus en plus fréquents et deviennent donc de moins en moins admissibles.

20 La présente invention a alors pour but de fournir un boîtier qui, par sa conception, empêche un copeau d'atteindre le circuit imprimé destiné à prendre place à l'intérieur de celui-ci. De préférence, le boîtier proposé ne présente pas de surcoût sensible par rapport à un boîtier de l'art antérieur.

A cet effet, elle propose un boîtier métallique, notamment un boîtier

25 destiné à contenir des composants électroniques ou similaires, comportant une paroi latérale munie d'un rebord présentant un alésage pour recevoir une vis de fixation.

Selon l'invention, la paroi latérale présente, au niveau de l'alésage, une zone en creux dont la concavité est orientée vers l'extérieur du boîtier, le rebord

30 destiné à recevoir la vis surplombant la zone en creux.

Avec un tel boîtier, lorsque la vis est vissée dans le rebord, la tige de la vis ayant traversé le rebord vient dans la zone en creux, à l'extérieur du boîtier,

entraînant avec elle les éventuels copeaux formés lors du vissage. Ces copeaux sont donc entraînés vers l'extérieur du boîtier et ne peuvent donc pas polluer les composants électroniques, ou autres, se trouvant à l'intérieur de celui-ci.

Pour que les dimensions externes du boîtier selon l'invention restent
5 inchangées par rapport à un boîtier similaire de l'art antérieur (c'est-à-dire un boîtier renfermant les mêmes composants), si la paroi latérale est sensiblement plane, alors on prévoit que le rebord surplombant ne traverse pas le plan de la paroi.

Quand la paroi latérale est sensiblement plane alors le rebord
surplombant est de préférence sensiblement perpendiculaire au plan de la paroi.
10 La vis reçue dans le rebord s'étend alors sensiblement parallèlement à la paroi.

Pour faciliter l'évacuation des copeaux hors du boîtier et les éloigner de celui-ci, quand la paroi latérale est sensiblement plane, on prévoit
avantageusement que la zone en creux présente une surface inclinée par rapport au plan de la paroi latérale de manière à évacuer vers l'extérieur du boîtier
15 d'éventuels copeaux produits par le vissage de la vis de fixation. Dans cette forme de réalisation, la surface inclinée est avantageusement raccordée au rebord surplombant par une portion de paroi sensiblement parallèle à la paroi latérale. Cette portion de paroi parallèle à la paroi latérale se trouve, lorsque la vis de fixation est en place, à la hauteur de la tige de la vis de fixation et est parallèle à
20 cette tige de vis, dans la mesure où le rebord est perpendiculaire à la paroi latérale. Cet agencement permet de limiter l'espace occupé à l'intérieur du boîtier par la zone en creux et d'éviter que la vis ne vienne endommager la paroi de la zone en creux dans laquelle sa tige vient loger.

Dans une forme de réalisation d'un boîtier selon l'invention, ce dernier
25 comporte un capot métallique formant couvercle, les composants électroniques ou similaires sont portés par un circuit imprimé, et le bord périphérique du circuit imprimé est pris en sandwich entre le capot et le rebord destiné à recevoir la vis de fixation, cette dernière traversant le circuit imprimé.

Des détails et avantages de la présente invention ressortiront mieux de
30 la description qui suit, faite en référence au dessin schématique annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective d'un boîtier selon l'invention,

La figure 2 est une vue de face du boîtier de la figure 1,

La figure 3 est une vue en coupe selon la ligne de coupe III-III de la figure 2, et

La figure 4 montre à échelle agrandie le détail IV de la figure 3.

On reconnaît sur le dessin un boîtier 2 fermé par un capot 4. Ce boîtier 2 et le capot 4 correspondant sont par exemple réalisés en tôle. Des vis 6 sont utilisées pour le maintien du capot 4 sur le boîtier 2. On utilise ici de préférence
5 des vis autoformeuses qui permettent une excellente fixation sans utiliser d'écrous. De telles vis sont conçues pour générer elles-mêmes leur taraudage lors de leur premier vissage dans un alésage 16 adapté.

La figure 2 montre une paroi latérale 8 du boîtier 2. Le capot 4 est positionné perpendiculairement à cette paroi latérale 8. Au niveau de chaque vis
10 6, la paroi latérale 8 présente une zone en creux 10. Cette zone en creux 10 présente un fond en deux parties. Une première partie 12 est sensiblement parallèle à la paroi latérale 8. Cette première partie 12 se trouve du côté de la vis 6 correspondante et s'étend sur une hauteur sensiblement égale à la longueur de la tige de la vis 6 ayant traversé l'alésage 16 portant la vis 6 autoformeuse. La
15 seconde partie 14 du fond de la zone en creux 10 est sensiblement plane. Elle relie la paroi latérale 8 à la première partie 12, parallèle à la paroi latérale 8 mais décalée par rapport à celle-ci vers l'intérieur du boîtier 2. Cette seconde partie 14 du fond de la zone en creux 10 forme ainsi un plan incliné qui pénètre progressivement vers l'intérieur du boîtier 2 au fur et à mesure qu'il se rapproche
20 de la vis 6 autoformeuse.

Le fond de la zone en creux 10 est également relié à la paroi latérale 8 par des faces de liaison 18. Ces dernières peuvent être sensiblement perpendiculaires à la paroi latérale 8 ou, comme représenté sur le dessin, être
elles aussi inclinées, la zone en creux 10 se présentant alors comme une cuvette.

On suppose dans la suite de la description que le boîtier 2 est disposé
25 de telle sorte que la paroi latérale 8 se trouve dans une position sensiblement verticale et que le capot 4 est disposé sensiblement horizontalement sur le haut du boîtier 2.

La zone en creux est surplombée par un rebord 20 sensiblement
30 perpendiculaire à la paroi latérale 8. Ce rebord 20 est rattaché à la première partie 12 du fond de la zone en creux 10 et forme un angle droit avec celle-ci. Ce rebord 20 porte l'alésage 16 recevant la vis 6 autoformeuse. Le rebord 20 forme ainsi sur le haut du boîtier 2 une surface d'appui pour le capot 4. Dans la forme de réalisation représentée au dessin, on remarque qu'un circuit imprimé 22 est pris

en sandwich entre le rebord 20 et le capot 4. Ce circuit imprimé 22 porte des composants électroniques non représentés au dessin.

Lors du montage de ce boîtier 2, le circuit imprimé 22 est posé sur le haut du boîtier 2 puis est recouvert par le capot 4. Des alésages faisant face aux alésages 16 des rebords 20 du boîtier 2 sont prévus dans le circuit imprimé 22 et dans le capot 4. Ces alésages réalisés dans le capot 4 et le circuit imprimé 22 sont d'un diamètre supérieur au diamètre de la tige de la vis 6. Lors du montage, la vis 6 traverse donc ces alésages et est arrêtée au niveau de l'alésage 16 dont le diamètre initial est inférieur au diamètre de la tige de la vis 6. Par vissage, la vis taraude l'alésage 16 et forme une cheminée taraudée permettant l'accrochage de la vis 6. Lors de la formation de cette cheminée, des copeaux métalliques sont généralement formés. Ces copeaux tombent alors par gravité sur la seconde partie 14 du fond de la zone en creux 10. Cette seconde partie 14 forme alors un toboggan évacuant les copeaux ainsi formés. Ces copeaux ne risquent plus de venir créer des courts-circuits à l'intérieur du boîtier 2.

Dans cette forme de réalisation, les tiges de vis 6 se retrouvent à l'extérieur du boîtier. Toutefois, par rapport à un boîtier similaire de l'art antérieur, les dimensions extérieures du boîtier ne varient pas. Le prix de revient d'un boîtier selon l'invention est sensiblement le même que celui d'un boîtier de l'art antérieur. Le boîtier selon l'invention permet donc, sans surcoût, d'éviter de manière fiable les problèmes de courts-circuits (ou autres problèmes électriques) dus à la chute de copeaux sur un circuit imprimé ou à proximité d'un composant.

La présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation préférentielle décrite ci-dessus à titre d'exemple non limitatif. Elle concerne également toutes les variantes de réalisation à la portée de l'homme du métier dans le cadre des revendications ci-après.

Ainsi, les formes, aussi bien du boîtier, de son capot que de la zone en creux, peuvent être modifiées sans sortir du cadre de l'invention.

Le montage du circuit imprimé en sandwich entre le rebord du boîtier et le capot est optionnel. On peut par exemple prévoir de fixer le capot directement sur le boîtier. On peut aussi envisager que le circuit imprimé forme le capot du boîtier. Les vis de fixation peuvent aussi être utilisées pour la fixation d'éléments autres qu'un couvercle, capot ou similaire.

REVENDICATIONS

1. Boîtier métallique (2), notamment boîtier (2) destiné à contenir des composants électroniques ou similaires, comportant une paroi latérale (8) munie d'un rebord (20) présentant un alésage (16) pour recevoir une vis (6) de fixation, caractérisé en ce que la paroi latérale (8) présente, au niveau de l'alésage (16),
5 une zone en creux (10) dont la concavité est orientée vers l'extérieur du boîtier (2), le rebord (20) destiné à recevoir la vis (6) surplombant la zone en creux (10).
2. Boîtier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi latérale (8) est sensiblement plane et en ce que le rebord (20) surplombant ne traverse pas le plan de la paroi (8).
- 10 3. Boîtier selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la paroi latérale (8) est sensiblement plane et en ce que le rebord (20) surplombant est sensiblement perpendiculaire au plan de la paroi (8).
4. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la paroi latérale (8) est sensiblement plane et en ce que la zone en creux (10)
15 présente une surface (14) inclinée par rapport au plan de la paroi latérale (8) de manière à évacuer vers l'extérieur du boîtier (2) d'éventuels copeaux produits par le vissage de la vis (6) de fixation.
5. Boîtier selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la surface (14) inclinée est raccordée au rebord (20) surplombant par une portion de paroi
20 (12) sensiblement parallèle à la paroi latérale (8).
6. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte un capot (4) formant couvercle, en ce que les composants électroniques ou similaires sont portés par un circuit imprimé (22), et en ce que le bord périphérique du circuit imprimé (22) est pris en sandwich entre le capot (4) et
25 le rebord (20) destiné à recevoir la vis (6) de fixation, cette dernière traversant le circuit imprimé (22).

1/2

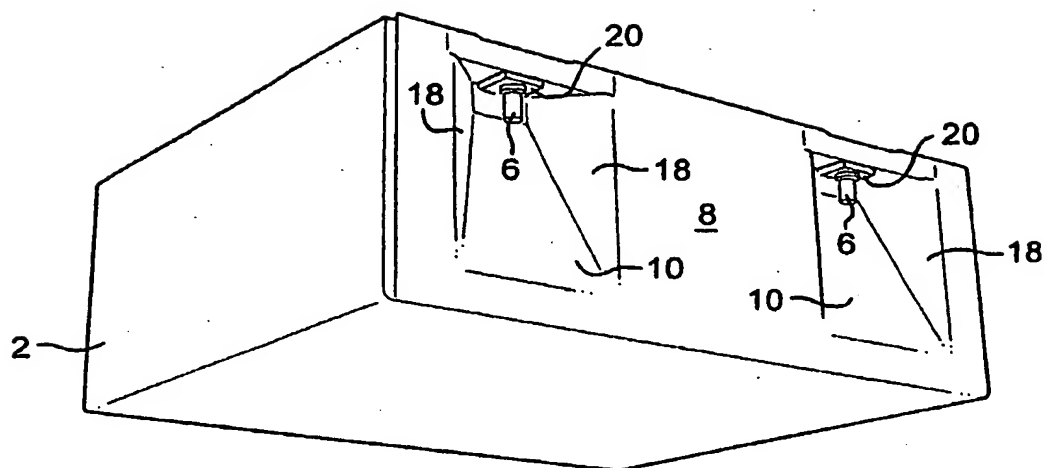


Fig. 1

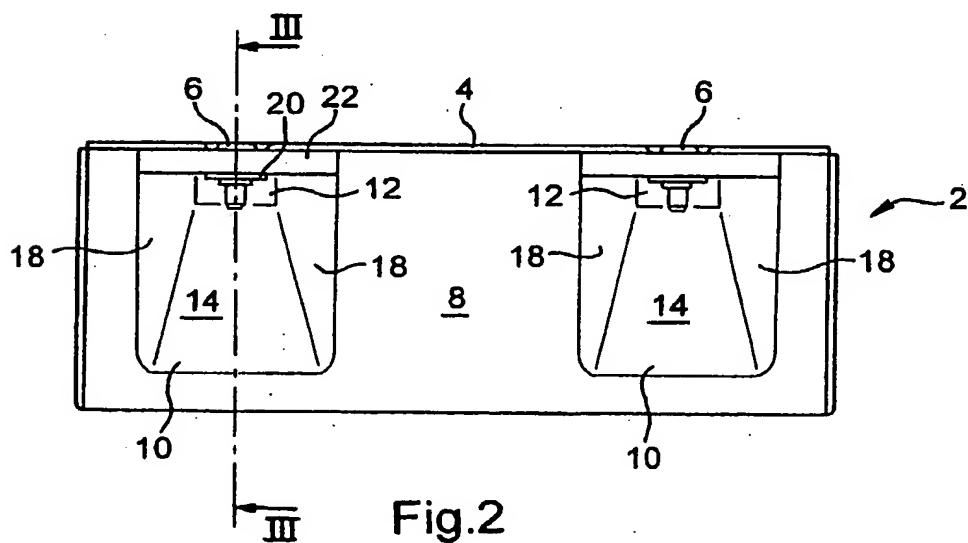


Fig. 2

2/2

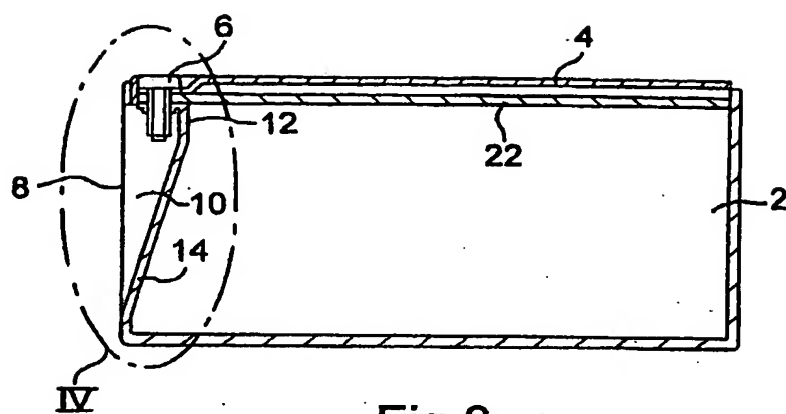


Fig.3

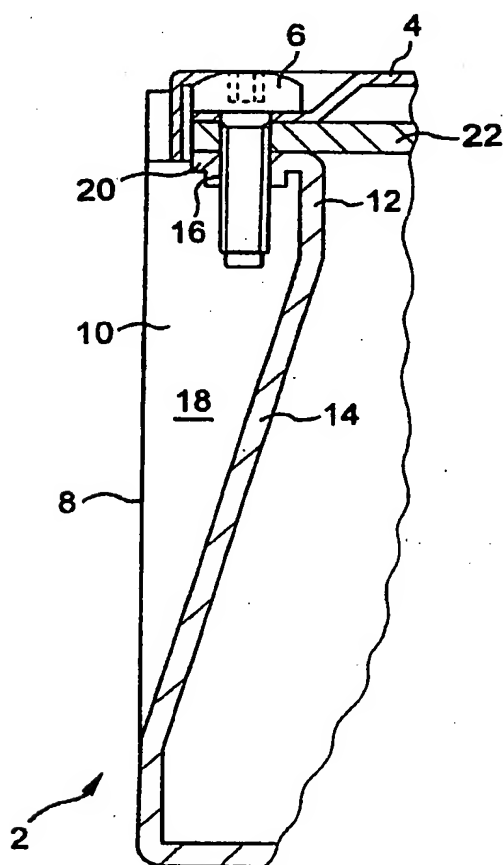


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2004/005135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H05K7/14 H05K5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CA 2 025 698 C (BORSH RICHARD J.) 25 January 1994 (1994-01-25) page 6, lines 14-17 page 7, lines 3-5 page 7, lines 24-26 page 8, lines 5-9; figures 1-4	1
A	FR 2 682 005 A (MERLIN GERIN) 2 April 1993 (1993-04-02) page 2, paragraph 8 page 3, paragraph 2; figure 2	1
A	US 5 111 362 A (FLAMM RONALD C ET AL) 5 May 1992 (1992-05-05) column 5, lines 27-54; figure 5	1
A	US 2001/028555 A1 (TAKEUCHI KYOHEI) 11 October 2001 (2001-10-11) paragraphs '0032! - '0037!; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 October 2004

Date of mailing of the international search report

13/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schneider, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/005135

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
CA 2025698	C	20-03-1992	CA	2025698 A1	20-03-1992
FR 2682005	A	02-04-1993	FR	2682005 A1	02-04-1993
US 5111362	A	05-05-1992	NONE		
US 2001028555	A1	11-10-2001	JP	2001244656 A	07-09-2001